O BIOLÓGICO

ANO XXV — NÚMERO 12 **SUMÁRIO** DEZEMBRO 1959

R. C. Bueno — Contaminação de vacinas vivas preparadas com ovos embrionados 251

F. A. M. Mariconi e *A. P. L. Zamith* — Notas sôbre uma cochonilha e seu predador 258

Victoria Rossetti — Doenças da seringueira (continuação) 266

COMUNICAÇÕES CIENTIFICAS — Um novo ácaro dos laranjais paulistas 273

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 276

INDÍCE ANALÍTICO 277

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
(INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wagmuller, Regina E. T. Mello.
Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.
Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez.
Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi, E. Amante, J. C. Carvalho
Centro de Estudos do Câncer dos Vegetais — Kate Schawartz Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilancia Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, D. Fuzzi, A. Coitat, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros.
Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral E. Almeida **(Capital)**, Masaki Tomia **(Araçatuba)**, O. Nakano **(Araraquara)**, A. A. Gregolin **(Assis)**, A. C. N. de Castro **(Avaré)**, H. Velho **(Bauru)** W. C. Stamato **(Bebedouro)**, A. Violante Neto **(Botucatu)**, S. Silva Mello **(Campinas)**, P. M. Silva Busch **(Capital)**, J. L. de Moraes **(Itapetininga)**, A. C. Dias de Toledo **(Lucélia)**, J. Elias **(Marília)**, U. P. Castro **(Piracicaba)**, C. F. Oliveira Santos **(Presidente Prudente)**, R. Elias **(Ribeirão Preto)**, C. E. Pessenda **(S. João da Boa Vista)**, A. Scivittaro **(S. José do Rio Preto)**, J. L. Rensi Coelho **(Taubaté)**, A. P. Mendes Galvão **(Votuporanga)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, Clotilde A. Ferreira, D. C. C. Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, R. Corrêa.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo, O. Mamprin.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Fedroso, E. S. Martineli.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto, M. Nakano.
Parasitologia Animal — Maria P. Castro.
Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise, C. A. Santa Rosa.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp.
Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos, L. O. P. Leal.
Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva **(Capital)**; E. Teles de Menezes **(Andradina)**; C. C. Guadalupe **(Araraquara)**; H. M. de Miranda **(Assis)**; Z. Alves **(Avaré)**; C. A. Velloso **(Bauru)**; L. O. Conrado Ribeiro **(Bebedouro)**; J. Pereira Bueno **(Botucatu)**; B. Aronovich **(Bragança Paulisto)**; A. Nesti, F. Madureira **(Campinas)**; J. L. Costa Ribeiro **(Franca)**; A. V. Coimbra **(Fernandópolis)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; Carlos R. M. Brandão **(Lins)**; S. B. de Oliveira **(Marília)**; W. Freire Meirelles **(Mococa)**; W. Mengato **(Presidente Prudente)**; A. E. Ferreira **(Rio Claro)**; S. P. Cesar **(S. José do Rio Preto)**; R. E. V. Lamounier **(S. João da Boa Vista)**; R. Leonel **(Tupã)**; I. França **(Taubaté)**.

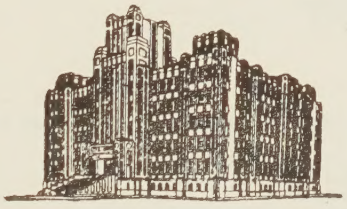
DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. Mello, J. C. Queiroz
Vírus — P. Mello Freire, Ecléa Jurist.
Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.
Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.
Desenho — Lilly Althausen.
Publicações — Carolina Santos.

O BIOLÓGICO

VOL XXV - 1959

SUMÁRIO



Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/biologico-revista-dos-technicos-do-instituto-biologico_1959-12_25_12

GUSATHION

O NOVO

INSETICIDA
CONTRA
AS
PRAGAS
EM...

ALGODÃO

FRUTICULTURA

CAFÉ

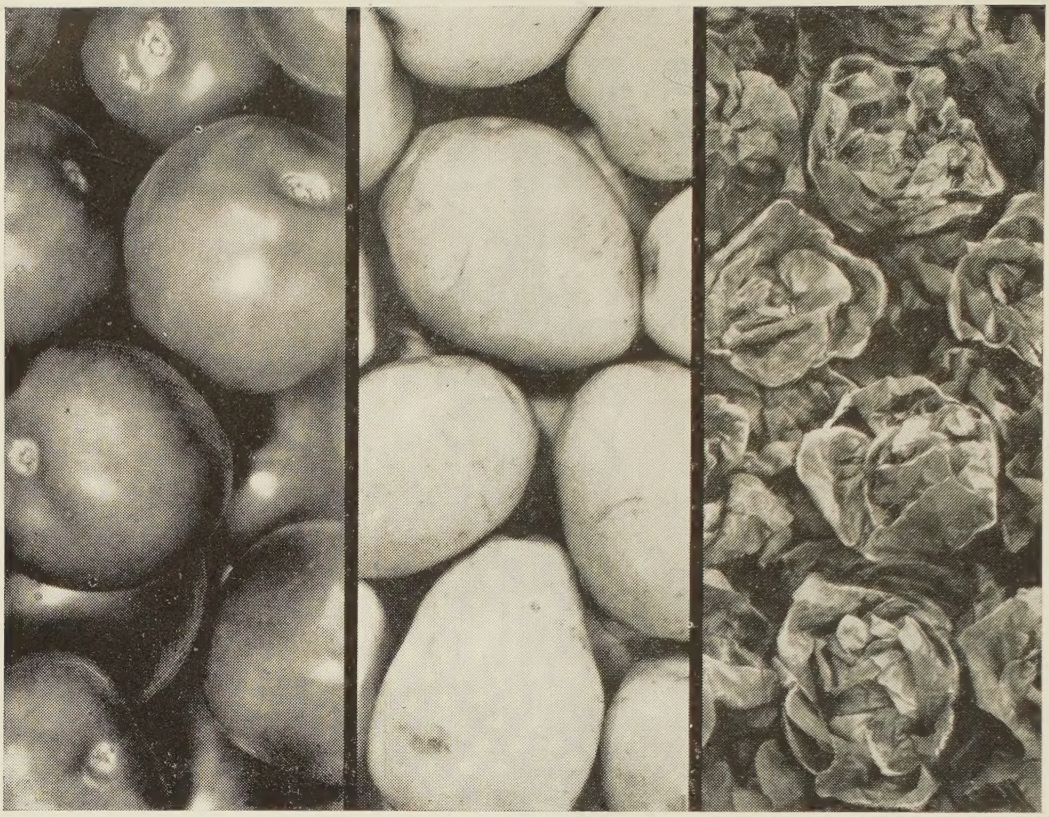
BAYER

Representantes para o Brasil

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Fitossanitário

RECIFE	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PORTO ALEGRE
Cx. Postal, 942	Cx. Postal, 650	Cx. Postal, 959	Cx. Postal, 1656



Combata a maioria das doenças de uma só vez – com MANZATE

Manzate combate de uma só vez a Pinta Preta, a Requeima, o Môfo Cinzento, a Antracnose e a Septoriose! Sua alta atividade no combate da maioria das doenças que atacam os tomates, as batatas e as hortaliças em geral simplifica o contrôle dos tratamentos – torna-o indispensável na defesa de sua cultura.

A Du Pont do Brasil S. A. – Indústrias Químicas, tem sempre, em sua linha de fungicidas, inseticidas e herbicidas, o produto adequado para combater as doenças, pragas e ervas daninhas da sua cultura. Peça-nos folhetos explicativos. Para isso, preencha o cupom abaixo.

A pulverização de Manzate em suas plantações conserva as fôlhas sempre verdes, durante a colheita e por muito mais tempo! Protege realmente os frutos contra as doenças, melhora a qualidade e aumenta a sua produção!

DU PONT
MARCA REGISTRADA

DU PONT DO BRASIL S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS

São Paulo: Caixa Postal 8112
Rio de Janeiro: Caixa Postal 710
A VENDA EM
TÔDAS AS BOAS CASAS DO RAMO

NOME _____

ENDERÊÇO _____

CIDADE _____

ESTADO _____

Desejo receber gratuitamente literatura sôbre como combater a _____
(Nome da doença ou praga)

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal — Dezembro de 1959

ASSINATURA ANUAL CR$ 100,00 — Número 12

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — W. F. Almeida, E. R. Figueiredo Jr. e S. Gonçalves da Silva — TESOUREIRO — A. M. Penha — SECRETÁRIO — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

CONTAMINAÇÃO DE VACINAS VIVAS PREPARADAS COM OVOS EMBRIONADOS

R. C. Bueno

Constitui a vacinação meio seguro e prático para se proteger as aves contra as moléstias infecciosas. As vacinas, que consistem em suspensões de micróbios (bactérias ou vírus), quando inoculadas, provocam a produção de "anticorpos", que conferem às aves vacinadas a capacidade de não serem atacadas pela doença provocada pelo micróbio que a vacina contém. Quando isso acontece, dizemos que a ave está imunizada ou protegida contra essa doença.

Nestas condições, para que uma vacina preencha suas finalidades e seja considerada eficiente, necessita atender aos seguintes requisitos:

1 - ser incapaz de reproduzir a doença no animal inoculado;
2 - proteger o animal contra a doença natural, por um período razoável de tempo;
3 - não ser tóxica e não provocar reações que prejudiquem os animais;
4 - ser isenta de contaminações que possam determinar distúrbios nos animais inoculados.

No preparo das vacinas podem ser empregados micróbios vivos ou mortos, daí a existência de vacinas vivas ou mortas.

Por apresentar consideráveis vantagens sôbre outros processos, os ovos embrionados são usados na preparação de vacinas, especialmente tratando-se de vacinas contra as moléstias provocadas por vírus.

Quando as vacinas assim elaboradas são mortas por agente bactericida, não há dificuldade na preparação, no que se refere à contaminação que com as mesmas possa ocorrer. Sòmente casos esporádicos, com germes esporulados presentes, poderão apresentar obstáculos.

Tratando-se, porém, de vacinas vivas preparadas em ovos embrionados, as dificuldades são grandes, pelo que exigem o máximo

cuidado em sua preparação, a fim de ser obtido um produto isento de contaminação, que não apresente perigo algum para as aves que irão recebê-lo.

Além dos cuidados gerais para prevenir contaminações, observados na elaboração das vacinas mortas, as vacinas preparadas com micróbios vivos em ovos embrionados exigem cuidados especiais, pois nos ovos usados na sua elaboração encontra-se a fonte mais freqüente de contaminação.

COMO SE PROCESSA A CONTAMINAÇÃO

A contaminação das vacinas vivas preparadas em ovos embrionados, considerando os ovos utilizados em sua elaboração, pode verificar-se de duas maneiras:

1) - A contaminação é provocada por bactérias já existentes no interior dos ovos, produzidos por aves com infecção crônica no ovário, como acontece com as portadoras de pulorose ou tifo aviário;

2) — a contaminação se processa por bactérias que normalmente existem na superfície da casca dos ovos, as quais, encontrando condições favoráveis de temperatura e umidade, penetram no interior dos ovos, através dos poros existentes na casca.

Êste segundo processo, aliás o mais freqüente, tem o seu mecanismo constantemente demonstrado pela origem fecal dos germes isolados de vacinas contaminadas, tais como, *Alcalígenes, Proteus, Coli* e *Pseudomonas*.

Neste caso deve ser considerado que nem sempre êsses micróbios determinam a contaminação da vacina, pois muitas vêzes matam o embrião, conseqüentemente não aproveitado na preparação da vacina. Entretanto, muitos embriões resistem a essa contaminação e podem sucumbir em condições semelhantes ao que acontece com os embriões inoculados com o vírus da vacina que está sendo elaborada. Êstes embriões, cuja identificação não é possível, são aproveitados na preparação da vacina e assim serão os responsáveis pela contaminação que a mesma apresentar.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO

Para se evitar a contaminação de vacina viva, a primeira medida a ser tomada é a escolha dos ovos que serão utilizados, os quais deverão apresentar as características seguintes:

1) - serem de postura recente, apresentando casca limpa, sem manchas de fezes ou de umidade.

2) - provenientes de criação isenta de pulorose e de tifo aviário.

3) - originários de criação que não esteja atacada pela doença crônica respiratória.

4) - não provenham de criação com alta incidência de leucose.

Naturalmente, os cuidados para impedir a contaminação das vacinas vivas, preparadas em ovos embrionados, não se limitam sòmente aos ovos, mas também ao ambiente e às várias fases de preparação, tais como: inoculação dos ovos, filtração, centrifugação e coleta da vacina.

Cuidado especial merece o "inoculum", ou seja o material usado na inoculação dos ovos, que deve ser constantemente verificado quanto à sua esterilidade.

A adição de antibióticos e outras substâncias bacteriostáticas ou bactericidas na vacina constitui medida preventiva acertada, muito embora êsses agentes possam intervir com as provas que são efetuadas para verificação da contaminação, após a preparação da vacina.

Para não haver interferência dos agentes bacteriostáticos, na prova final para verificação da contaminação, não se deve adicioná-los à vacina logo após a preparação e sim no final, recolhendo-se antes uma amostra, que será examinada.

Tal providência constitui boa técnica, porque conhecido o micróbio responsável pela contaminação, poderá ser empregada a substância, considerada mais eficiente para evitá-la. No caso das salmonelas, por exemplo, se a técnica acima não fôr observada, poderão ser obtidos falsos resultados, pois as substâncias bacteriostáticas impedirão o crescimento dêsses micróbios na prova da vacina.

A liofilização das vacinas até certo ponto é favorável, pois, embora não destrua os germes responsáveis pela contaminação, impede a sua multiplicação, que em vacina não liofilizada seria intensa.

Para evitar ou diminuir a possibilidade de contaminação das vacinas, deve-se proceder a coleta fraccionada do produto, porquanto, dêste modo, com testes separados de cada porção, pode-se chegar à mistura final isenta de contaminação, com perdas relativamente pequenas.

Não havendo exigência de vacina absolutamente estéril, determinado número de certas bactérias pode existir no produto, sem que isso provoque prejuízos às aves vacinadas, tudo naturalmente dependendo da via de inoculação. Assim, sendo limitado o número de cocos e coliformes, a vacina poderá ser tolerada, se fôr empregada por via oral ou aplicada na pele.

Mesmo assim, é sabido que cocos e coliformes podem ser transmitidos através dos ovos, e, embora não provoquem mortes, essas bactérias poderão diminuir a produção das aves inoculadas, bem como terão interferência em problemas de moléstias, como, por exemplo, na pesquisa de aves portadoras de pulorose, nas quais provoca reações não específicas dessa doença.

Outras bactérias, como as do gênero *Paracolon*, que possuem propriedades patogênicas em muitos casos semelhantes às provocadas

pelo gênero *Salmonella,* também podem ser transmitidas através do ôvo.

Muitas vêzes, nem mesmo a inoculação de aves com vacina contaminada, constitui prova segura para a verificação da ação do germe contaminante, pois a idade e outros fatôres, a que as aves estão expostas, têm grande influência na reação que a ave apresenta, quando submetida a um agente patogênico. Dêsse modo, a inoculação de certas bactérias, embora aparentemente não provoque nenhuma reação nas aves, estas poderão transmitir as bactérias através dos ovos, para outras aves sensíveis, em virtude de infecções crônicas localizadas no ovário.

O PROBLEMA NOS ESTADOS UNIDOS

O problema da contaminação de vacinas vivas não é sòmente nosso; êle existe em qualquer local onde sejam preparadas tais vacinas. Nos Estados Unidos, por exemplo, onde a regulamentação sôbre produção e venda de produtos veterinários data de 1911, até hoje parece que o assunto não está plenamente resolvido, pois inúmeros são os artigos encontrados em revistas americanas, que abordam o problema, discutindo medidas que necessitam ser postas em prática para melhorar as vacinas.

Em 1954, a produção de quatro vacinas contra as doenças das aves produzidas nesse país, atingiu a 653.332.832 doses, correspondentes às moléstias abaixo:

Laringotraqueíte	87.414.747
Bouba	47.510.770
Bronquite infecciosa	195.163.200
Newcastle	323.244.115
	653.332.832

Com essa enorme produção, que poderá ser uma das causas que dificultam o contrôle perfeito dêsses produtos, por parte do govêrno, as críticas sôbre a produção, potência e contaminação das vacinas usadas contra as doenças de aves, são freqüentes.

Haja vista o que figura em relatórios apresentados em reunião de uma comissão incumbida de estudar a doença de Newcastle, e que abaixo se seguem:

1) - Somos incapazes de demonstrar a D.C.R. em muitas vacinas em virtude da presença de contaminantes penicilino resistentes.

2) - Foram isoladas bactérias da vacina e do diluente.

3) - *Salmonella pullorum* foi isolada de vacinas.

4) - Epizootia de pulorose ocorreu em aves vacinadas, que anteriormente estavam livres de pulorose.

5) - Títulos variáveis de vacina que chegam até 0.
6) - Vacina morta sem poder imunizante.

VACINAS VIVAS PREPARADAS NO INSTITUTO BIOLÓGICO

O Instituto Biológico prepara diversos produtos de uso veterinário, para várias espécies de animais.

É preciso esclarecer que essa produção do Instituto Biológico não é feita com intuito comercial, bem como não é de seu interêsse aumentá-la tanto que se transforme em verdadeira fábrica. Nessa atividade, o Instituto Biológico tem por finalidade principal oferecer aos criadores produtos que, pela sua eficiência, sirvam de padrão em face aos similares encontrados no comércio. Ao mesmo tempo, em virtude dos preços relativamente baixos que estabelece, concorre para determinar equilíbrio no comércio.

Atualmente a Secção de Ornitopatologia do Instituto Biológico prepara duas vacinas vivas em ovos embrionados: contra a bouba e contra a doença de Newcastle.

1) *Vacina contra a bouba*

A vacina contra a bouba era anteriormente preparada em pombos, utilizando-se a pele do peito dessas aves. O produto assim obtido, como não podia deixar de ser, era constantemente contaminado por cocos, o que determinava grandes reações nas aves vacinadas.

Essas reações espetaculares, motivadas pela contaminação, inevitável no caso, eram muito apreciadas por avicultores, que viam nas mesmas uma prova da eficiência da vacina.

Com a preparação da vacina contra a bouba em ovos embrionados, aquela contaminação foi anulada ou diminuida a um mínimo tolerável; e, então, aquelas lesões espetaculares já não são mais observadas. Por êste motivo, de início, muitos avicultores duvidaram da eficiência da vacina, que provoca reações discretas, exclusivamente decorrentes do vírus e não mais de agentes contaminantes.

Sob o ponto de vista de produção, a vacina preparada em pombos rende mais ou menos de 700 a 800 doses por pombo, enquanto a preparação em ovos embrionados alcança uma produção de 8.000 doses por ovo.

A vacina contra a bouba pode apresentar um determinado grau de contaminação sem que isso prejudique a ave, pois a sua aplicação se limita a uma escarificação da pele, que não permite uma infecção generalizada no organismo.

Entretanto, sendo aplicada na asa, com o processo de duas agulhas, muitas vêzes o músculo é atingido e aí verifica-se um grande

edema da asa, que provoca alta mortalidade, com possibilidades reduzidas de cura, como já temos observado em inúmeros casos.

Ainda sôbre esta vacina é necessário esclarecer que a imunidade que ela produz começa aos 22 dias após a vacinação e não 7 ou 8 dias, como alguns avicultores julgam; neste período de tempo o que se observa, é simplesmente se a vacina pegou ou não.

2) *Vacina contra a doença de Newcastle*

Esta é preparada em ovos embrionados, com vírus vivo atenuado, incapaz de reproduzir a doença, não produz portadores da moléstia e provoca imunidade rápida e segura.

O Instituto Biológico já produziu mais de 10 milhões de doses dessa vacina, que aplicadas em aves de todo o Estado, nenhum acidente provocaram, bem como nenhuma reclamação contra a eficiência da vacina foi recebida.

APLICAÇÃO DA VACINA

A vacina preparada pelo Instituto Biológico é apresentada sob três formas:

1) - Vacina liofilizada em frascos de 100, 200 e 500 doses.

2) - Vacina líquida concentrada, em ampolas de 1.000 doses.

3) - Vacina diluída em ampolas de 10 e 15 doses.

Em qualquer das formas acima, a vacina pode ser aplicada de duas maneiras:

1) - *Inoculação intramuscular*

Aplicada no músculo do peito ou da base da asa, é usada em aves a partir de 60 dias de idade e produz imunidade após 14 dias. que perdura durante um ano.

2) - *Diluida em água de bebida*

É empregada na proporção de 100 doses em um litro dágua para vacinar pintos de 5 a 6 dias de idade e aves adultas de qualquer idade sendo a dose igual para pintos e aves adultas.

Êste método de vacinação é aconselhado nas criações que estejam na eminência de serem infectadas. A imunidade se desenvolve mais ràpidamente, cêrca de 6 a 8 dias, porém é menos duradoura, persistindo sòmente 3 a 4 meses.

Em casos de contaminação, esgotados os meios para determiná-la e nada se conseguindo, incontinente as vacinas são desprezadas.

Pelo exposto, é perfeitamente viável a transmissão de moléstias provocadas por bactérias ou vírus através de vacinas vivas, preparadas em ovos embrionados.

Existem várias referências de que a pulorose tem sido transmitida através de vacinas vivas. O vírus da doença de Newcastle já foi isolado, nos Estados Unidos, de vacina contra a bouba e também de vacina contra a laringotraqueite. Quanto à doença crônica respiratória também há possibilidade de transmissão, mas ainda não foi perfeitamente demonstrado.

Com respeito ao complexo leucótico aviário, comumente chamado "leucose", tem havido discussões sôbre sua transmissão. Parece-nos que das doenças transmissíveis através de vacinas vivas, a "leucose" deve ter menos possibilidades, pois mesmo com inoculações de filtrados obtidos de aves com leucose, nem sempre se obtem a transmissão da moléstia. Além disso deve-se também considerar que é muito mais fácil transmitir a leucose em pintos de poucos dias do que em frangos.

Como as vacinas em geral são sempre aplicadas em pintos de mais idade, possìvelmente o fator idade dificulta a transmissão da moléstia.

Na Secção de Ornitopatologia do Instituto Biológico, onde são feitas cêrca de 30 necrópsias diàriamente, não observamos aumento da incidência de casos de leucose após a aplicação quase sistemática, da vacina contra a doença de Newcastle.

REFERÊNCIAS

Brandly, C. A. — 1955 — Safer, more potent vaccines. *N. Amer. Vet. 36*:6.

Hejl, J. M. & Faber, J. E. — 1959 — Detection of bacterial contaminants in live virus poultry vaccines. *Avian Dis. 3*:1:41.

Johson, P. E. et al — 1954 — The responsability of State and Federal Agencies in the improvment of poultry vaccines. *J.A.V.M.A.* 125:933.

Williams, J. E. — 1957 — Basterial contaminants in poultry live virus vaccines of egg embryo origin. *Acian Dis. 1*:1:105.

Zargar, S. L. & Pomeroy, B. S. — 1950 — Isolation of Newcastle disease virus from commercial fowpox and laryngotracheitis vaccines. *J.A.V.M.A.* 116:304.

NOTAS SÔBRE UMA COCHONILHA E SEU PREDADOR

F. A. M. Mariconi (*)
A. P. L. Zamith (**)

Em princípios de maio dêste ano, soubemos que várias árvores do jardim do "Instituto Educacional O Piracicabano", em Piracicaba, estavam sofrendo grandes danos, por estarem com intensa infestação de insetos.

As árvores (*Cassia fistula* Linneu) têm cêrca de 5 a 7 metros de altura; são apenas 4 covas, tendo uma, 3 plantas, outra 2 árvores e as demais, 1 árvore cada. Estavam elas infestadas pela cochonilha *Mimosicerya hempeli* (Cockerell, 1899) (*Homoptera*, família *Margarodidae*) e, tão intensa era a infestação que, vários grossos e longos galhos estavam mortos e outros encontravam-se em franco deperecimento.

Interessámo-nos pelo assunto, principalmente por quase nada haver sôbre o coccídeo (cochonilha) e de pretendermos verificar o efeito de inseticida sistêmico, introduzido na planta, sob a forma de irrigação e de injeção; esta última está sendo empregada em alguns países, para se combaterem várias pragas de árvores.

O combate químico não deu, infelizmente, resultados práticos e várias razões são apontadas para o malôgro. Sabe-se porém, que muitas espécies de coccídeos, depois de adultos são, em geral, resistentes aos sistêmicos; ignora-se se o mesmo acontece com a *M. hempeli*.

Nossas observações abrangem uma "joaninha" pràticamente desconhecida, inimiga natural do coccídeo.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A bibliografia entomológica menciona o coccídeo em São Paulo e Minas Gerais. Acrescentamos o Paraná, segundo exemplares da coleção dêste Instituto. Em nosso Estado, foi citado o inseto em Campinas e Bauru; acrescentamos Piracicaba, Ipaussu, Itararé e Santa Rita do Passa Quatro (as 3 últimas, segundo exemplares da mesma coleção).

(*) da Secção de Parasitologia Vegetal, dêste Instituto.
(**) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

PLANTAS HOSPEDEIRAS

O inseto já foi encontrado em *Mimosa* sp. e "barbatimão" (*Stryphnodendron barbatimao* Mart.). Acrescentamos "chuva de ouro" (*Cassia fistula* Linneu), "angico do campo" (*Piptadenia macrocarpa* Benth.) e *Cassia* sp. (os 2 últimos, segundo notações dos exemplares da coleção dêste Instituto).

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO INSETO

Quando adulta, a fêmea é muito característica, de forma subglobosa, um tanto semelhante a um capacete. O tegumento é nu, liso e bastante esclerosado (duro); apresenta-se recoberto por uma camada pulverulenta, cinzento-escura, que mascara em parte, a coloração real. Livre da pulverulência (por meio de esfregamento), o tegumento apresenta sua coloração verdadeira (preto-avermelhada, bem escura), brilhante e com tênues e interrompidas linhas; visto sob lentes, mostra ainda numerosas pequenas glândulas, espalhadas por todo o tegumento. Na região posterior, próximo à base, há minúsculo orifício circular, visível a ôlho nu. O ventre é membranoso, de segmentação distinta; repousa sôbre fina camada de secreção dura, semelhante à resina. As antenas têm cêrca de 0.6 mm de comprimento e 9 segmentos. As pernas são curtas e relativamente robustas.

De 10 adultos normais, obtivemos as seguintes dimensões médias: 7,98 mm de comprimento, 7,43 mm de largura máxima e 7,51 mm de altura máxima. Num grupo de insetos muito aglomerados, encostados ou quase encostados uns aos outros, podem haver indivíduos de dimensões normais e outros anormais, muito menores; êstes, para a obtenção das medidas, foram evitados mas entre os normais, a escolha foi ao acaso.

NOTAS BIONÔMICAS

As cochonilhas (coccídeos) adultas localizam-se sòmente nos ramos, de preferência nos galhos grossos; nos finos, tenros, é rara a fêmea adulta.

As plantas ou galhos que recebem mais sol são os mais atacados. Os galhos que tomam bastante sol são, portanto, muito infestados; num galho que esteja mais ou menos em posição horizontal, os insetos se concentram totalmente na porção voltada para o solo, isto é, na região inferior; o coccídeo permanece assim, na sombra dos galhos que recebem mais luz.

Na região de ataque, as cochonilhas podem ser encontradas em grande número, separadas ou virtualmente encostadas umas às outras.

Fig. 1 — 1 — Galhos parcialmente mortos, com intensa infestação. 2 — Aplicação do inseticida. 3 — Ramo com cochonilhas adultas. 4 — Idem, sob menor redução. Notar os filamentos brancos, formados pela solidificação da secreção eliminada pelos insetos (ao ar livre isso não acontece, pois as vespas, moscas, etc. devoram o líquido secretado.

Pelo orifício circular (região posterior do tegumento), a cochonilha elimina para o exterior, uma secreção que atrai numerosos insetos (vespas, pequenas abelhas, formigas e moscas); mesmo à distância de vários metros, percebe-se a grande quantidade de tais insetos, pousados nos galhos (quase imóveis ou locomovendo-se por entre as cochonilhas) ou voando ao redor dos galhos infestados.

Quando se iniciaram nossas observações (maio), o coccídeo não havia iniciado a postura; em 16 de junho, algumas fêmeas já apresentavam pequeno número de ovos. Êstes vão sendo retidos entre a camada de secreção que repousa sôbre a árvore e o corpo do inseto, sob o tegumento. À medida que a postura vai aumentando, o corpo do inseto vai se afastando, em direção da parte interna mais alta do "capacete". De meados a fins de agôsto, sob o "capacete" quase sòmente havia ovos; o corpo do coccídeo era pouco visível. O número total de ovos, em 5 fêmeas foi: 747, 956, 968, 1.110 e 1.201. A média, portanto, foi de 996,4 ovos, por fêmea.

Em laboratório, iniciou-se o nascimento de algumas formas jovens (ninfas de 1.° estágio) em fins de julho; sòmente em setembro, porém, nasceu a grande maioria. As ninfazinhas são atraídas pela luz; abandonam o abrigo materno, saindo pelo minúsculo orifício do tegumento. Nas plantas, o nascimento iniciou-se sòmente por volta de 20 de agôsto.

As ninfazinhas são muito ágeis e muito resistentes; podem ficar

dias sem alimento e percorrer vários metros, até achar locais favoráveis de fixação.

INIMIGO NATURAL

Já no início de nossas observações, verificamos a presença de larvas de uma "joaninha"; posteriormente, quando obtivemos os primeiros adultos, comprovámos ser espécie desconhecida para nós e não estar presente na coleção dêste Instituto, do Departamento de Zoologia e da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Piracicaba).

Remetido ao dr. Costa Lima, foi o inseto identificado como *Exoplectra erythrogaster* Mulsant, 1851 (*Coleoptera*, família *Coccinellidae*).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E HOSPEDEIRO

A bibliografia menciona Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro; acrescentamos Piracicaba, Estado de São Paulo. Não se conhecia nenhum hospedeiro; a *Mimosicerya hempeli* (Cock.) é, assim, o primeiro.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PREDADOR

Adulto: corpo quase hemisférico, revestido de penugem côr de cinza, com diversas áreas aparentemente nuas, com revestimento mais ralo e mais curto. Dorso de coloração negro-metálica, com reflexos esverdeados, ardósia ou violáceo; ventre vermelho. Antenas com artículos intermediários de um vermelho-pálido.

Pelo fato da pupa (fase intermediária entre larva e inseto adulto) estar abrigada sob a última pele larval, o besourinho ao nascer, apresenta-se bastante revestido de cera branca, "pega" daquela pele.

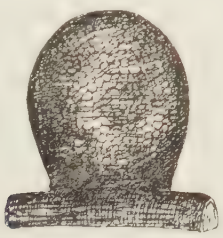


Fig. 2 — Cochonilha adulta assentada em ramo. (vista látero posterior.

Fig. 3 — Vista dorsal da "joaninha" adulta. (a cabeça está escondida pelo pronoto).

A cera pode não recobrir uniformemente o besourinho pois nas áreas aparentemente nuas dos élitros ela não adere ou adere muito levemente. Limpando-se os élitros, com o máximo cuidado (com éter

sulfúrico, por ex.), tais áreas tornam-se muito pouco visíveis. Dimensões: 7,0 a 9,3 mm de comprimento e 6,3 a 8,2 mm de largura máxima.

Larva: completamente coberta de secrecão branca, a qual forma massa mais ou menos conspícua de cera flocosa e diversos prolongamentos, êstes nem sempre bem distintos. De ponta a ponta da massa flocosa, na larva completamente desenvolvida, há 30 a 35 mm de comprimento.

NOTAS BIONÔMICAS

As larvas e adultos da "joaninha" movimentam-se, com relativa facilidade, por tôda a parte aérea da planta, à procura de alimento e abrigo. Em laboratório, todavia, as larvas quase não se movimentam, podendo ficar vários dias na mesma posição. As larvas e adultos do predador devoram as pequenas ninfas; as cochonilhas adultas, devido ao revestimento protetor, não são molestadas. Em laboratório, dando-se coccídeos adultos, desligados dos galhos, os mesmos são àvidamente devorados, o mesmo acontecendo com os ovos; na natureza, todavia, isso parece não acontecer, pois a *Mimosiccrya* permanece aderente ao suporte, mesmo depois de morta. Completamente desenvolvidas, as larvas escolhem um lugar em que possam sofrer a metamorfose; são escolhidas, em geral, as fendas do tronco e galhos, e, em menor proporção, as fôlhas. Nesses locais, tem lugar a transformação da larva em pupa. Decorrido algum tempo, da pupa nasce o inseto adulto, o qual ainda permanece sob a proteção cérea, por vários dias. Ao sair, está êle bastante "sujo" de cera, conforme já foi referido. Os insetos adultos (em laboratório), quando tocados, retraem as antenas e pernas e, como mortos, permanecem algum tempo

COMBATE

Foram estudadas as possibilidades de combate, através das raízes (pela incorporação de tóxico no solo) e, posteriormente, por injeção no tronco e galhos. Foram escolhidos êsses sistemas pois, muitas vêzes, há dificuldade de se pulverizar árvores e nosso objetivo era usar métodos provàvelmente ainda não empregados no Brasil e que possam ser utilizados em plantas florestais.

1.°) Em princípios de maio, em volta de uma árvore de cêrca de 5 m de altura, foi feito um sulco de 12 a 15 cm de profundidade e 14 a 17 cm de largura superior, equidistante do tronco cêrca de 1,70 m. Como o solo estivesse muito sêco, intensa irrigação foi realizada; quarenta e oito horas depois, a circunferência foi dividida em 4 partes iguais e cada uma recebeu 40 litros de Demetom Metílico a 0,15% de princípio ativo; todo o sulco foi, portanto, irrigado com 160 litros

de água e 480 centímetros cúbicos do produto comercial (Meta-Sistox a 50%). Como nenhum resultado se obtivesse, passamos ao 2.° método.

2.°) A injeção requer também tratamento individual e, na defesa agrícola, isto é muito desfavorável, quando comparado ao tratamento coletivo. Em plantas lenhosas é natural que a situação possa ser diferente, havendo várias razões que conduzem à preferência do tratamento individual de troncos, ao de superfície (pulverização). Em Entomologia Florestal, os seguintes itens podem fazer com que o tratamento individual de troncos seja preferido: a) por motivo de rendimento; b) por conveniência do ponto de vista biológico; c) por razões da eficiência do método. Vejamos 2 exemplos: 1) quando se deseja combater insetos em culturas mistas, especialmente quando a espécie atacada ocupa sòmente pequena área dos cultivos ou 2) os insetos aparecem em massa, sòmente em troncos isolados, o tratamento individual dever ser usado.

No tratamento individual de troncos há, não obstante, várias inconveniências a serem consideradas: a) necessidade frequente, de mais de um aparêlho; b) necessidade de grandes pressões; c) elevado custo de aplicação; d) danos causados à planta, etc.

Vários métodos de injeção são, todavia, empregados atualmente na Alemanha e Suécia; foram aperfeiçoados, de modo a serem obtidos os máximos de simplificação e rendimento e mínimo de danos para as plantas.

Resolvemos adotar, em linhas gerais, um dêsses métodos, o de Vité (1957), posto em prática no Sul da Alemanha. Fizemos o seguinte (meados de junho): por meio de tubos rígidos (canos), de ferro, foi injetada quantidade variável de Demetom Metílico (Meta-Sistox a 50%) nas árvores. Os tubos tinham 19 mm de diâmetro interno e 11, 17 e 23 cm de comprimento; as quantidades de líquido (sòmente sistêmico ou 50% sistêmico + 50% água) empregado foram, respectivamente, 40, 60 e 90 cm3.

Tais tubos foram introduzidos a marteladas no tronco; a penetração era simples, devido à presença de dentes, na extremidade a ser introduzida. Após a 1.ª martelada, o cano era retirado e a porção de casca e câmbio limitada pelos dentes, era arrancada; pregava-se o tubo, a seguir, de modo que os dentes chegassem ao xilema.

O número de canos variou, por tronco, de 1 a 3; foram colocados perto do nível do solo ou de 1,5 a 3 m de altura, mas num tronco, havendo mais de um tubo, os 2 ou 3 foram colocados à mesma altura, repartidos sôbre a circunferência. No total, foram utilizados 9 injetores.

Em 1.° de julho (15 dias depois), foram retirados os canos: todos, com uma exceção, continham um pouco de líquido.

A mortalidade foi muito baixa; 31 dias depois, em material co-

lhido ao acaso, obtiveram-se sòmente de 4,48 a 18,69% de cochonilhas adultas mortas, quando comparadas à testemunha. Nesta, alguns galhos foram pincelados com a mistura de 1,5% de óleo mineral + 0,15% de Malatiom, para efeito de comparação; todavia, sòmente 16% dos coccídeos morreram pelo pincelamento.

Não vamos dar tabelas, diâmetros das árvores, etc., pois estamos preparando artigo detalhado, para ser publicado nos "Arquivos do Instituto Biológico". Tudo que foi feito estará lá descrito.

O malôgro pode ser devido a um ou mais dos itens seguintes: a) resistência do coccídeo ao Demetom Metílico; b) quantidade insuficiente de inseticida empregado; c) aplicação inseticida realizada em época imprópria. A ocasião ideal seria no verão, quando a seiva apresentasse maior mobilidade e, por conseguinte, levasse o inseticida com mais rapidez e, possìvelmente, com mais eficiência; d) por motivos não conhecidos.

O combate, portanto, deve ser realizado por meio de pulverizações, de setembro a novembro, quando as ninfas estão abandonando a proteção materna ou acham-se fixas nos galhos e fôlhas, mas são ainda muito pequenas. As ninfas são muito sensíveis aos inseticidas comumente empregados contra coccídeos; desejando-se, todavia, combater os adultos, há necessidade de se rasparem os galhos com luvas apropriadas ou pedaços de aniagem, para que as fêmeas sejam despregadas.

SUMMARY

This paper deals with Mimosicerya hempeli (*Cock.*, 1899) (*Homoptera*, Margarodidae) *and its predator, the ladybeetle* Exoplectra erythrogaster *Muls.*, 1851 (*Coleoptera, Coccinellidae*), *which were found to occur at Piracicaba, State of São Paulo, Brasil. The first is a pest of "chuva de ouro"* (Cassia fistula *L.*).

As those insects are little known, a few bionomical notes and descriptions of some of their stages are presented.

The adult scales proved to be very resistant to an application of mineral oil plus malathion. Methyl Demeton applied with irrigation water showed no control. The same insecticide injected into the trunk gave very poor results.

BIBLIOGRAFIA

Costa Lima, A. — 1922 (1923) — Catálogo sistemático dos insetos que vivem nas plantas do Brasil e ensaio de bibliografia entomológica brasileira. *Arq. Esc. Sup. de Agric. e Medec. Veterinária*, Niterói, VI:107-276.

Costa Lima, A. — 1950 — Nota sôbre a larva de uma joaninha (*Coleóptera, Coccinellidae*). *Rev. Ent.*, Rio de Janeiro, XXI:592, est. 22.

Hempel, A. — 1900 — As coccidas brasileiras. *Rev. Mus. Paul.*, São Paulo, IV:365-537, est. 5-12.

LEPAGE, H. S. — 1938 — Catálogo dos coccídeos do Brasil (*Homoptera, Coccoidea*). *Rev. Mus. Paul.*, São Paulo, XXIII:327-491.

MARICONI, F. A. M. e A. P. L. ZAMITH — 1959 — Contribuição para o conhecimento da *Mimosicerya hempeli* (Cockerell, 1899) (*Homoptera, Margarodidae*) e de seu predador *Exoplectra erythrogaster* Mulsant, 1851 (*Coleoptera, Coccinellidae*). *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, XXVI (a sair).

NEWSTEAD, R. — 1920 — Observations on scale-insects (*Coccidae*) — VI. — *Bull. Ent. Res.*, Londres, X:175-207, 27 fig., est. 16.

VITÉ, J. P. — 1957 — Ensayo para combatir insectos del lárice por vacunación del arbol con insecticidas sistémicos. *Höfchen-Briefe*, Leverkusen, Alemanha, X:61-97, 13 fig. (Departamento Fitossanitário da "Bayer").

Ao dr. A. da Costa Lima, pela identificação da "joaninha" e dr. F. C. Camargo, por informações e diagnoses, somos imensamente gratos.

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA
DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interêsse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preço: 150 *cruzeiros*
À venda no Instituto Biológico

DOENÇAS DA SERINGUEIRA

(Segundo de uma série de dois artigos)

Victoria Rossetti

A seringueira é muito sensível às temperaturas baixas, bem como, quando novas, ao calor excessivo do solo; é sensível aos ferimentos que se fazem nas raízes, como no tronco e galhos durante as operações de transplante e de cultivo; é suscetível ao ataque de fungos que vivem como saprófitas em restos de culturas e tocos de árvores deixados no terreno onde se fez a plantação.

Por êsse motivo, os tratos culturais aconselhados para seringueira devem ser cuidadosamente efetuados, e o tratamento, tanto das mudas novas — desde o momento do transplante, — como das plantas adultas, se faz necessário. Sem êsses cuidados elementares, pode-se perder uma grande quantidade de mudas, principalmente no início do plantio.

Nêste grupo de doenças, incluimos "rubelose", "cancro da haste" das mudinhas de viveiro, "podridão de *Diplodia*", podridões "branca", "parda" e "vermelha" da raíz, e outras, de menor importância (algumas das doenças dos galhos, por atacar também as fôlhas, já foram estudadas no capítulo anterior).

RUBELOSE

Essa doença, que ataca os galhos e às vêzes o tronco da seringueira, bem como de outras plantas cultivadas, é comum no Vale Amazônico e no Peru; não foi ainda constatada no Estado de São Paulo, sôbre seringueira. É denominada "pink disease" pelos autores americanos, e "enfermedad rosada" pelos autores latino-americanos.

Causa — O fungo *Corticium salmonicolor,* causador dessa doença, se desenvolve melhor durante a época chuvosa e sua infecção é favorecida pela umidade excessiva. Os esporos são fàcilmente levados pelo vento, e disseminados pela chuva. Em geral, a infecção se inicia pelas axilas dos ramos, nos seus pontos de inserção com o tronco, onde há maior umidade, que facilita a germinação dos esporos. O fungo penetra nos tecidos, desenvolve-se no câmbio, e a lesão se estende ràpidamente, alcançando 50 cm ou mais além do ponto de ataque. São mais sujeitos a ela as árvores de 5 ou 6 anos de idade, mas pode ocorrer em seringueiras desde 2 a 10 anos, principalmente quando estão muito juntas, criando um ambiente de maior umidade, favorável ao desenvolvimento do agente causal.

Sintomas — Em árvores recentemente infectadas, observa-se

como um revestimento de côr rosada, que se estende para cima e para baixo da axila do ramo atacado, recobrindo tanto o ramo como o tronco. Mais tarde, as incrustações rosadas se tornam de côr branca ou amarelada e a casca da parte atacada começa a rachar, desagregando-se. O galho, então, murcha, e as fôlhas secam. Quase sempre aparecem brotos novos, sadios, logo abaixo da lesão, por uma reação natural da planta.

Contrôle — Quando há só um galho atacado, sem que a doença se tenha ainda estendido pelo tronco, deve-se podar êste galho, abaixo da lesão, e queimá-lo em seguida. Para evitar que a doença se espanda e dissemine para as árvores vizinhas, aconselha-se pincelar toda a parte afetada, e mais uns 60 cm acima e abaixo da lesão, com asfalto ou alcatrão, o que impedirá que os esporos do fungo sejam levados pelo vento e pela chuva.

CANCRO DA HASTE DAS MUDINHAS

Essa doença foi observada em mudinhas de três meses procedentes de viveiros de Tabapuã, Registro, Pedro de Toledo e Campinas. Na literatura, encontramos a descrição de sintomas semelhantes aos observados nessas mudas e muito provàvelmente trata-se da mesma anormalidade.

Causa — As referências da literatura citam as lesões como sendo causadas pelo excesso de calor no solo, produzindo escaldaduras na haste das mudinhas novas, muito sensíveis. Nos tecidos assim afetados, instalam-se fungos parasitas fracos, como *Diplodia* e *Phoma* sp. Êsses fungos foram por nós inoculados em plantas sadias sem que, entretanto, reproduzissem a doença. Acreditamos, porisso, tratar-se de organismos secundários que invadiram os tecidos enfraquecidos pela escaldadura.

Sintomas — Observam-se lesões na haste das mudinhas, logo acima do colo ou 4 a 10 cm acima. A zona afetada a princípio torna-se escurecida; depois, o tecido séca, toma a côr de palha sêca em uma zona bem delimitada, que se destaca do

Fig. 9 — "Cancro da haste em mudinhas de seringueira no viveiro.

verde normal da haste acima e abaixo da lesão; esta circunda completamente o caule, formando verdadeiro anel de tecido necrosado, provocando a morte da muda. Freqüentemente notam-se, sôbre a lesão, pontuações escuras que são as frutificações dos fungos secundários que aí se estabelecem.

Contrôle — Observamos que, cortando-se a mudinha abaixo da lesão, bem perto do colo, quando ainda mostra apenas os primeiros sinais da doença, há uma rebrota, que se desenvolve sadia. Para evitar a escaldadura, isto é, o efeito da alta temperatura no solo, aconselha-se cobrir a superfície do solo dos viveiros com palha ou grama sêca, nas proximidades da base das mudas. As pulverizações com calda bordalêsa a 1% ou com Cuprosan, tomando-se o cuidado de alcançar o colo e a haste das plantinhas, evitam que os fungos secundários concorrem para acelerar a sua morte.

Fig. 10 — "Podridão de **Diplodia**" em tronco de seringueira de dois anos.

PODRIDÃO DE *DIPLODIA*

Nas plantações novas de seringueira, verificou-se a morte de grande número de mudas, logo após transplante do viveiro para o lugar definitivo, especialmente entre as mudas procedentes do planalto do Estado. A causa principal da morte dessa planta segundo foi observado, deve-se ao transplante mal feito, sem os cuidados necessários no arrancamento das mudas. Observamos, outras vêzes, a podridão de *Diplodia* em plantas enxertadas, iniciando-se na região do enxêrto; e ainda em estacas preparadas para a retirada das borbulhas, e em plantas que sofreram a ação de frio intenso.

Causa — O fungo comumente encontrado nêsses tipos de podridão — *Diplodia* sp. — parece ser um parasita fraco, que ataca plantas enfraquecidas por outras causas, como as citadas acima. No caso verificado no corrente ano, em que grande número de seringueiras morreram em conseqüência do ataque intenso dêsse

fungo, apurou-se que a ocorrência foi limitada a mudas que haviam sofrido traumatismo violento na operação mal feita do arrancamento e transplante. Sem os cuidados necessários nessas e em outras operações usuais na cultura da seringueira, fàcilmente abrem-se ferimentos que dão entrada ao fungo, o qual, encontrando condições favoráveis, desenvolve-se acelerando a decomposição dos tecidos e a morte da planta.

Sintomas — O enegrecimento dos tecidos logo abaixo da casca, e a morte regressiva, que se inicia sempre onde há um ferimento mal protegido, é o principal sintoma do início da doença. Isto acontece no corte da copa, na poda de galhos, na ferida do enxêrto, nas queimaduras de sol ou de frio intenso, quando há rompimento das raízes e lesões causadas por outras doenças. Mais tarde, sôbre os tecidos em decomposição, abrem-se pequenas fendas, onde se formam as frutificações abundantes do fungo, como massas escuras de esporos.

Contrôle — Para evitar a invasão do fungo nos tecidos, aconselha-se o maior cuidado nas operações dos tratos culturais da seringueira, a fim de não abrir ferimentos e não enfraquecer a planta. Além disso, é indispensável que as feridas abertas, tanto pela poda da copa ou de ramos como pelos outros motivos citados, sejam desinfetadas com produtos fungicidas (como Fermate) e protegidos com parafina. Dada a importância que a desinfecção parece ter nas mudas que se vão transplantar, a Secção de Fitopatologia deu início a uma série de experiências para determinar quais os produtos e qual o método mais eficiente para êsses tratamentos.

PODRIDÕES DAS RAÍZES

As podridões "branca", "parda" e "vermelha" das raízes de seringueira atuam da mesma maneira. Propagam-se mais fàcilmente quando as plantas alcançam 6 ou 7 anos de idade em terrenos onde não se fez o destocamento, e onde se encontram restos de culturas, raízes e tocos apodrecendo no solo, pois é nêsses detritos em decomposição que os agentes causais das podridões das raízes se desenvolvem. Há ainda, a "podridão sêca".

Causas — A "podridão branca" é causada pelo fungo *Fomes lignosus;* a "parda", por *Fomes noxius,* a "vermelha", pelo fungo *Ganoderma pseudoferreum;* a "podridão sêca", é causada pelo fungo *Ustulina zonata.*

Os três primeiros, que vivem em restos de madeira podre deixada no solo, estendem-se pelo terreno por meio de rizomorfas (verdadeiros cordões que alcançam distâncias grandes no terreno), os quais vão atacar as raízes de plantas sadias. A "podridão seca" se propaga por meio de esporos, que são levados pelo vento.

Sintomas — As três primeiras doenças se diferenciam pela côr das rizomorfas que recobrem as raízes infectadas. Na "podridão branca", a raís fica recoberta por micélio e rizomorfas brancas ou creme, e aderem fortemente à raíz; na "podridão parda", forma-se como uma coberta compacta sôbre a raís, verdadeira crosta escura, de micélio misturado com a terra; na [podridão vermelha", observa-se a côr vermelha escura das rizomorfas velhas. O fungo causador da "podridão sêca" não ataca raízes sadias, mas penetra por ferimentos ou lesões; identifica-se praticando um corte em uma raíz atacada, onde notam-se linhas finas, prêtas, que correm no lenho, fazendo desenhos irregulares.

Contrôle — Quando a plantação é feita em terreno não destocado, e mal limpo, vale a penas inspeccionar de tempos em tempos as raízes das plantas, desde a idade de 4 ou 5 anos. Se forem encontradas raízes atacadas, descalçar bem a planta, cortar as partes doentes, pincelar todos os cortes com um desinfetante, e depois cobrir novamente com terra bem compacta. O desinfetante pode ser uma mistura de alcatrão, óleo diesel e asfalto, (75%, 12,5% e 12,5% respectivamente). Nos Estados do Norte, emprega-se uma mistura de alcatrão com óleo de dendê.

Ao se fazer o tratamento das doenças das raízes, devem ser queimadas tôdas as partes das raízes, da casca e da madeira que foram removidas das zonas infectadas. As árvores que morrem devem ser arrancadas, tomando-se o cuidado de extirpar completamente as raízes do solo, e devem ser queimadas.

DOENÇAS DO PAINEL DE SANGRIA

A região do tronco da seringueira que se utiliza para a extração do latex — que geralmente alcança a altura de 1,20 a 1,50 m acima do colo da planta — também é sujeita a doenças causadas por fungos, e a doenças fisiológicas.

Dentre as primeiras destacam-se: "môfo de *Ceratostomella*", "cancro", "cancro estriado". A doença de causa fisiológica mais importante, é o "líber pardo", ("brown bast" dos autores de língua inglêsa e "liber moreno" dos autores de língua espanhola).

MÔFO DE *CERATOSTOMELLA*

É essa a mais séria doença do painel de sangria, e propaga-se fàcilmente de uma árvore a outra pelo emprêgo da faca de corte.

Causa — O fungo causador dessa podridão, — *Ceratostomella fimbriata* — desenvolve-se mais nas épocas chuvosas; se a infecção não foi tratada em tempo, pode destruir ràpidamente todo o painel de sangria.

Sintomas — O ataque se inicia sôbre o corte, onde observa-se uma coloração escura que se torna negra; a casca amolece, e sôbre ela aparece um môfo cinza esbranquiçado.

Contrôle — Para evitar a infecção em regiões onde já se observou a doença, aconselha-se fazer sempre a desinfecção da faca de corte, imergindo-a em solução de formol ou em creolina, antes de se passar de uma árvore a outra. Quando se notam os primeiros sintomas da doença, fazer o tratamento do painel, recobrindo toda a parte afetada com a preparação já descrita de asfalto, alcatrão e óleo diesel, repetindo a operação tôdas as semanas, principalmente na época chuvosa. A aplicação dêsse desinfetante sôbre todo o painel, feita uma vez por mês, é uma prática aconselhável para prevenir o ataque do fungo.

CANCROS DO PAINEL

Tanto o "cancro" como o "cancro estriado" são causados por espécies diversas do mesmo gênero de fungos. No primeiro tipo, a infecção se inicia não sòmente no corte do painel, mas em qualquer ferimento ao longo do tronco da seringueira; no segundo tipo, a infecção tem início sempre no corte praticado para a extração do latex.

Causas — Êsses dois tipos de infecção são causados por fungos do gênero *Phytophthora*. No primeiro caso, a doença pode ter início em ferimentos, tanto no corte do painel, como na região do colo da planta, tal como acontece em outras espécies cultivadas que são atacadas por fungos dêsse gênero, que vivem e se desenvolvem no solo, e em condições favoráveis penetram nos tecidos da planta causando a podridão do colo. No caso do "cancro estriado", a infecção penetra através da casca renovada, e ataca o lenho.

Sintomas — O "cancro" de *Phytophthora* provoca uma exsudação de latex, que coagula; retirando-se a casca apodrecida da região afetada, nota-se a lesão no câmbio, que fica escurecido. O "cancro estriado" se identifica pelas estrias negras que se observam no lenho da planta.

Contrôle — O tratamento das plantas atacadas por essas doenças consiste em remover a casca nas regiões afetadas e pintar as partes assim expostas com a preparação de alcatrão e óleo, já descrita. Tôdas as partes removidas da planta devem ser queimadas.

LÍBER PARDO

Causa — É uma anomalia de causa fisiológica, provocada geralmente pela sangria exagerada do painel, quando êste é cortado com demasiada frequência, ou quando os cortes são por demais profundos.

Sintomas — No princípio aparece uma descoloração da casca na

região do corte, em manchas de côr acinzentada escura ou parda. O rendimento de latex diminui consideràvelmente nessas manchas que mais tarde se unem, tomando uma côr pardo-avermelhada, e então cessa de todo a secreção de latex.

Contrôle — O descanso do painel de sangria por algum tempo é geralmente, suficiente para que a planta retorne ao seu rendimento normal. Há clones de seringueira que resistem a uma sangria mais frequente do que outros; e somente a observação cuidadosa pode indicar como devem ser feitos os cortes de extração em cada caso.

LITERATURA CONSULTADA

1 — Borget, M. — 1949 — Nouvelles recherches sur les champignons parasites de l'Hévéa en Indochine. *Rév. de Bot. App.* 29:117.

2 — Carpenter, J. B. — 1951 — Target leaf spot of the Hevea rubber tree in relation to host development, infection, defoliation and control. *U. S. Dept. of Agr. Tech. Bull.* 1028, 32 pp.

3 — Jenkins, A. E., Bitancourt, A. A. & Rossetti, V. — 1954 — Uma antracnose da seringueira. *O Biológico, 20*-6:107.

4 — Klippert, W. E. — 1946 — El cultivo del hule "Hevea" em pequeñas fincas. *Dir. de Plantas Industriales, Suelos e Ingenieria Agricola, Secr. de Agric. de los E.U.* — 77 pp.

5 — Langford, M. H. — 1945 — South American leaf blight of Hevea rubbertrees. *U.S. Dept. of Agr. Tech. Bull.* 882, 31 pp.

6 — Langford, M. H. — 1953 — Hevea diseases of the Amazon Valley. *Bol. Tec. do Inst. Agr. do Norte,* 27, 29 pp.

7 — Langford, M. H., Carpenter, J. B., Manis, W. E., Gorenz, A. M. and Imle, E. P. — 1954 — Hevea diseases of the Western Hemisphere. *The Pl. Dis. Rept.* Sup. 225:1.

8 — Martin, W. J. — 1947 — Diseases of Hevea rubber tree in Mexico. *The Pl. Dis. Peptr.* 4:155.

9 — Petch, T. — 1921 — The diseases and pests of the rubber tree. MacMillan and Co. Limited, Londres, 278 pp.

10 — Rossetti, V. — 1958 — O "oídio" da seringueira. *O Biológico, 24*-12:260.

11 — Sharples, A. — 1936 —Diseases and pests of the rubber tree. MacMillan and Co. Limited, Londres, 480 pp.

12 — Stevenson, J. A. & Imle, E. P. — 1945 — *Periconia* blight of Hevea. *Mycologia,* 37:576.

13 — Viegas, A. P. — 1955 — Manchas da fôlha de Hevea brasiliensis. *Bragantia,* 14:7:63.

Comunicações Científicas

UM NOVO ÁCARO DOS LARANJAIS PAULISTAS

Victoria Rossetti, Tauba G. Fassa e *Rafaella M. Musumeci*

A presente nota tem por fim apresentar um ácaro novo para os laranjais paulistas, encontrado sôbre frutas e fôlhas de laranjeira doce, atacadas de leprose, em pomares de diversas zonas do Estado de São Paulo — *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes). A determinação da espécie foi feita por Edward W. Baker, do Bureau of Entomology and Plant Quarantine, Agricultural Research Administration, U.S.D.A., Washington.

A coleta dêsses ácaros prende-se ao trabalho iniciado pelas autoras na Secção de Fitopatologia Geral do Instituto Biológico, com o fim de esclarecer a possível causa da leprose dos citros neste Estado, trabalho que está ainda em sua fase inicial.

Em diversos países do mundo onde se cultivam os citros, tem sido observada a presença de ácaros do gênero *Brevipalpus,* da família Tenuipalpidae, seja como responsáveis diretos, ou apenas como associados, de certas doenças dos citros.

Frezzi, em 1940 (8) e Vergani em 1945 (15) na Argentina, transmitiram a leprose infestando laranjeiras jovens com o ácaro classificado por Blanchard (5) como *Tenuipalpus pseudocuneatus* Blanch. (= *Brevipalpus pseudocuneatus*). Na California, em 1944, Lewis (13) constatou *B. californicus* (Banks), *B. inornatus* (Banks) e outra espécie mais tarde determinada por Mc Gregor como *B. lewisi* Mc Gregor, em limoeiros, causando manchas nas frutas. Planes em 1944 (14) na Espanha, observou uma anormalidade nos frutos de diversas variedades cítricas, causada por *B. pseudocuneatus* (Blanch.). Nos Estados Unidos Baker em 1949 (1) fez um apanhado do gênero *Brevipalpus,* no qual 10 dentre 39 espécies são citadas como sendo encontradas em plantas cítricas. São elas: *B. mcgregori* n.sp. em limoeiro, na California; *B. chilensis* n.sp. em limoeiro, no Chile; *B. inornatus* (Banks) Mc Gregor em limões, na California; *B. australis* (Tucker) em frutas cítricas de diversas variedades, na África do Sul e Rodesia; *B. browningi* n.sp., na Palestina (Gaza) e *B. mcbridei* n.sp., em laranjeiras, na Florida. Knorr em 1950 (8) na Florida, transmitiu a leprose por meio de um ácaro do gênero *Brevipalpus,* classificado primeiramente como *B. australis* (9, 10 e 11) e depois como *B. californicus* (12); causando manchas em frutas cítricas na Florida, foi encontrada a espécie *B. phoenicis* (Geijskes), anteriormente observada em palmeiras na Holanda e em *Ligustrum lucidum* (12). Essa espécie, descrita em 1939 por Geijskes como *Tenuipalpus phoenicis* é considerada por Baker como muito próxima da espécie *B. inornatus* (1).

O ácaro *B. phoenicis* foi por nós encontrado em material fortemente atacado de leprose procedente de pomares de laranjeira pera de Araras e da Estação Experimental de Citricultura de Limeira, em um pomar de laranjeira lima da Fazenda da Barra em Jaguariuna e em plantas de laranja doce do Horto Florestal da Cantareira. Um levantamento mais extenso está sendo planejado.

O corpo da fêmea adulta mede 250 X 150 microns isto é, aproximadamente duas vêzes maior do que o ácaro causador da "ferrugem" dos citros — *Phyllocoptruta oleivorus* (Ashm.) — cinco vêzes menor do que o *Metatetranychus citri* Mc Gregor e uma vez e meia maior do que o *Hemitarsonemus latus* Banks, recentemente constatado nos laranjais paulistas por Calcagnolo.

É de coloração vermelha, desprovido de setas no corpo e não tem seta sensorial. Os adultos têm quatro pares de patas, e a larva, menor, tem 3 pares de patas; todos os tarsos apresentam garras, fios prendedores e pulvilos; palpos cilindricos, pequenos e simples, sem garras complexas (fig. 1).

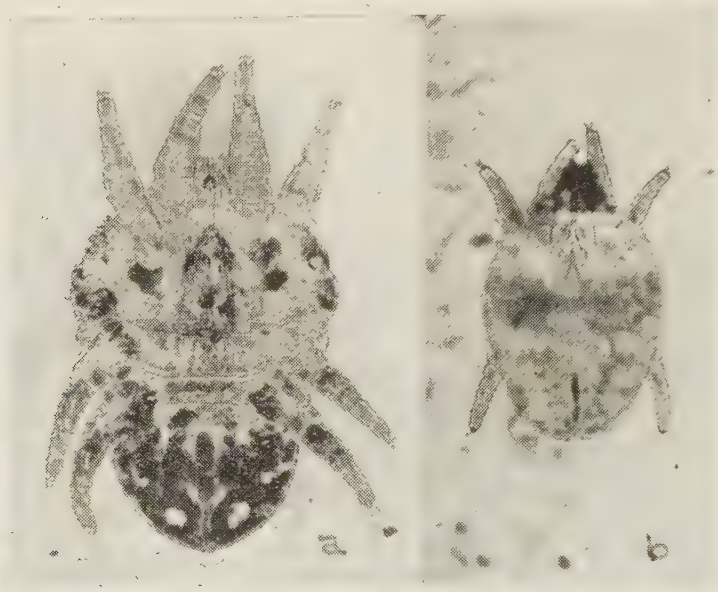


Fig. 1 — Adulto (a) e larva (b) de **Brevipalpus phoenicis** montados em Faure (x 250).

Na California, Elmer e Jeppson em 1957 (7) publicaram os resultados obtidos em experiências de contrôle do ácaro *B. lewisi* em laranjeiras, em que o Kelthane e o Clorobenzilato reduziram sensìvelmente a sua população.

Na Florida, Knorr (12) em experiências de contrôle do ácaro *B. phoenicis* sôbre *Ligustrum* obteve bom resultado e bom efeito residual com pulverizações de enxôfre molhável a 1,2%, enquanto que o zineb, na proporção de 120 gr do produto contendo 65% do princípio ativo por 100 litros de água, embora no início mostrasse algum resultado fraco, não teve efeito residual. Nos laranjais em que se usou sòmente zineb para o contrôle de ácaros (da ferrugem), *B. phoenicis* foi encontrado com grande frequência, causando manchas nas fôlhas.

No Brasil, os trabalhos realizados por Bitancourt, publicados em 1955 (3) demonstraram que os produtos a base de enxôfre são eficientes no contrôle da leprose dos citros; Rossetti e Salibe (15) obtiveram contrôle muito satisfatório da doença por meio do acaricida Kelthane W. Êsses resultados sugerem a presença de um ácaro associado à leprose dos citros no Estado de São Paulo. Persiste, porém, a dúvida sôbre a ação dêsses ácaros, isto é, se agiriam êles como vectores na transmissão de um virus, ou se seriam os causadores diretos das lesões, pela ação tóxica de sua saliva. Os trabalhos iniciados no Instituto Biológico visam esclarecer também êsse problema.

Ainda não se conhece toda a extensão dos danos que podem ser causados pelos ácaros do gênero *Brevipalpus;* é possível que, em condições naturais, o contrôle biológico impeça o aumento da população, mas êsse equilíbrio pode vir a ser rompido como sugere Bitancourt (4) pelas pulverizações incompletas, feitas sòmente com produtos muito específicos.

BIBLIOGRAFIA

1 — Baker, E. W. — 1949 — The genus *Brevipalpus* (Acarina: Pseudoleptidae). *The American Midland Naturalist 42*:350-402.

2 — Baker, E. W. and Wharton, G. W. — 1952 — An Introduction to Acarology. *1st.* Ed. 465 pp. The MacMillan Company, New York.

3 — Bitancourt, A. A. — 1955 — Estudos sôbre a leprose dos Citrus. *Arq. do Inst. Biológico 25*:161:231.

4 — Bitancourt, A. A. — 1959 — O combate aos ácaros dos Citrus pelos ditiocarbamatos. *Biológico 25*:11.

5 — Blanchard, E. E. — 1940 — Tres acaros daniños para los cultivos argentinos. *Rev. Agron. La Plata 24*:11-18.

6 — Calcagnolo, G. — 1959 — Os laranjais paulistas estão sendo prejudicados pelo ataque de mais uma espécie de ácaro. *Biológico 25*:33-38.

7 — Elmer, H. S. e Jeppson, L. R. — 1957 — Biology and control of Citrus flat mite *Citrus Leaves 36*:12,31.

8 — Frezzi, M. J. — 1940 — La lepra explosiva del naranjo. *Bol. Frutas y Hortalizas Min. de Agricultura de la Nacion, Buenos Aires,* 15 pp.

9 — Knorr, L. C. — 1950 — Etiological association of a *Brevipalpus* mite with Florida scaly bark of Citrus (Abstract) *Phytoph. 40*:15.

10 — Knorr, L. C. and DuCharme, E. P. — 1951 — The relationship between Argentina's lepra explosiva and Florida's scaly bark, with implications for the Florida Citrus grower. *Pl. Dis. Reptr. 35*:70-75.

11 — Knorr, L. C. and Thompson, W. L. — 1954 — Spraying trials for the control of Florida scaly bark in Citrus. *Pl. Dis. Reptr. 38*:143-146.

12 — Knorr, L. C. — 1959 — Preventing *Brevipalpus* mites and some questions that they pose. *Citrus Magazine 21*:8-12,20,22.

13 — Lewis, H. C. — 1944 — Injury to Citrus by *Tenuipalpus* mites. *Calif. Citrogr. 29*:87.

14 — Planes, S. — 1944 — La "roña" de los frutos citricos. *Bol. Pat. Veg.* y *Ent. Agr. 13*:47-54.

15 — Rossetti, V. e Salibe, A. A. — 1959 — Experiências sobre o contrôle da leprose. *Arq. do Inst. Biológico*. No prelo.

16 — Vergani, A. R. — 1945 — Transmission y naturaleza de la lepra explosiva del naranjo. Min. de Agr. de la Nacion. Rep. Argentina. Bol. 3, serie A, 10 pp.

As autoras consignam seus agradecimentos ao Dr. E. W. Baker, do Bureau of Entom. and Plant Quarantine, U. S. D. A., Washington pela classificação da espécie; ao Dr. A. A. Bitancourt pelo auxílio prestado na microfotografia do ácaro; à Srta. Regina Bicudo, da Secção de Parasitologia Animal do Instituto Biológico pela determinação do gênero e pelo auxílio prestado na montagem das lâminas.

Notícias do Instituto Biológico

HOMENAGEM DOS VETERINÁRIOS

Os alunos que êste ano concluem o curso da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo distinguiram como homenageados da turma os Drs. Paulo Nobrega, Diretor Geral, Adolpho Martins Penha, Diretor da Divisão de Defesa Animal, e José Reis, ex-Diretor da Divisão de Ensino e Documentação Científica, dêste Instituto.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

Por nomeação do Presidente da República, o Dr. Karl Silberschmidt, chefe da Secção de Fisiologia Vegetal, assumiu o cargo de membro do Conselho Deliberativo do Conselho Nacional de Pesquisas.

CONGRESSO DE HIGIENE

Participando do XIV Congresso Brasileiro de Higiene, realizado em Niterói, RJ, o Dr. Waldemar Ferreira de Almeida, Diretor da Divisão de Ensino e Documentação Científica, apresentou um trabalho sôbre "Acidentes ocorridos no Estado de São Paulo devidos ao emprêgo dos modernos inseticidas na agricultura", sendo aprovadas duas de suas indicações relativas ao tema.

COMBATE À MOLÉSTIA DE CHAGAS

Do Agrupamento de Combate à Moléstia de Chagas, da Fôrça Pública de São Paulo, recebeu o Instituto Biológico honrosa homenagem, expressa em um cartão de prata, pela colaboração prestada àquela campanha, nos anos de 1958-59.

COLABORAÇÃO DA F.A.O.

Resultante de entendimentos estabelecidos entre o Instituto e a F.A.O. — Organização para Alimentos e Agricultura (das Nações Unidas) — chegou a São Paulo o Dr. H. J. Lee, chefe do Setor de Pesquisas da Divisão de Bioquímica e Nutrição Geral da Universidade de Adelaide, Austrália. Durante dois meses, êste técnico trabalhará em cooperação com a Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica do Instituto, desenvolvendo pesquisas em tôrno das carências minerais que provocam doenças no gado.

PROBLEMA DA PSITACOSE

Dr. Paulo Nobrega, Diretor Geral do Instituto, presidiu aos trabalhos da Mesa Redonda mensal da Secção de Vírus do Instituto Adolfo Lutz, quando foram debatidos problemas ligados à psitacose.

REUNIÃO CIENTÍFICA

No Auditório "Rocha Lima" teve lugar mais uma reunião científica dos técnicos do Biológico, sendo conferencista o Dr. H. J. Lee, técnico australiano, que falou sôbre "Pesquisas em tôrno das deficiências de cobalto e cobre na Austrália do Sul" e sôbre uma doença de carência em carneiros; sua palestra foi completada com a exibição de diapositivos e dois filmes.

ESTÁGIO DE VETERINÁRIOS DE SAÚDE PÚBLICA

Durante a primeira semana de dezembro, estagiaram em diversas secções do Instituto Biológico, oito Veterinários do Curso de Especialização de Saúde Pública Veterinária da Faculdade de Higiene da Universidade de São Paulo. Em particular, acompanharam os trabalhos das Secções de Enzootias, Epizootias, Bacteriologia e Assistência Veterinária.

ÍNDICE ANALÍTICO

Abelha cachorro, citrus — 18
Acaricidas, ditiocarbamatos como — 277
Ácaro branco
algodoeiro — 37, 185
batatinha — 111
citrus — 33
mamoeiro — 37
Ácaro da ferrugem, citrus — 7, 227
Ácaros
agentes da leprose dos citrus — 273
citrus — 227
Ácaro tropical, ver ácaro branco
Ácaro vermelho, algodoeiro — 185
Afídios, ver pulgões
Aftosa, ver febre aftosa
ALFACE, mosaico — 30
ALGODOEIRO
ácaro branco — 185
ácaro vermelho — 185
anomalia do crescimento (devida ao 2,4 D) — 128
descoloração das fôlhas — 69
fome de potássio — 89
inseticidas sistemicos empregados contras as pragas do, — 183
mosaico — 51
murcha de fusarium — 45
murcha das mudas (Fusarium) — 30
pulgões — 185
rasgadura da fôlha (ácaro) — 37
tratamento das sementes com inseticidas — 161
AMENDOIM, tratamento das sementes com inseticidas — 162
Anaplasmose, bezerros — 28
ANGICO DO CAMPO, cochonilha (Mimosicerya) — 259
ANIMAIS DOMÉSTICOS, papilomatoses — 189
Anomalia do crescimento, vêr também deformações das fôlhas
algodoeiro (2,4-D) — 128
limeira Tahiti — 51
videira — 69
Antracnose
pepino (Colletotrichum) — 32
seringueira (Glomerella) — 241
Antracnose maculada, seringueira (Elsinoë) — 238
Arbusticidas — 108, 127
Arroxeamento da fôlha, ver descoloração da fôlha
ARROZ brusone — 49
Assa-peixe, arbusto dos pastos — 127

Bacteriose, tomateiro — 134
BANANEIRA, nematoide cavernícola — 195
BATATINHA
ácaro branco — 111
cochonilha (Mimosicerya) — 259
murcha de escleródio — 152
podridão das raizes (Rosellinia) 149
podridão mole dos tubérculos — 59
podridão sêca dos tubérculos — 201
queima das fôlhas (Alternaria) — 134, 212
requeima (Phytophthora) — 134
tratamentos com inseticidas sistêmicos — 162
Besouro, laranjeira (Cyclocephala) — 246
BHC, ver inseticidas
Bicho mineiro, cafeeiro — 160
Boro, ver deficiências em elementos menores
BOVINOS, ver também bezerros
febre aftosa — 98
tuberculose — 168
Broca do café — 159, 276
resistência ao BHC — 21
Broca do tronco, citrus — 14
Broca do tronco e das hastes, citrus — 14
Broto rôso, batatinha (Hemitarsonemus) — 111
Brusone, arroz — 49
CÃES, leptospirose — 115

CAFEEIRO
bicho mineiro — 160
broca (Hypothenemus) — 159, 276
broca, resistência ao BHC — 21
caruncho das tulhas — 173
cochonilha (Cerococcus) — 71, 121, 159
cochonilhas (Coccus e Saissetia) — 160
deficiencias em elementos menores — 157
deformação das fôlhas pelo 2,4 D — 25
manchas das fôlhas — 157
moscas das frutas — 160

piolho da raiz — 157
sêca dos ponteiros — 158
CANA DE AÇÚCAR
fumagina — 107
mancha ocular da fôlha — 107
nematoide cavernícola — 195
CAQUIZEIRO, sêca dos ramos (Pestalozzia e Phomopsis) — 29
Caraguatá, ver papilomatose
Caruncho das tulhas, cafeeiro — 173
Caruncho dos cereais — 53
Carvão, cana de açúcar, confusão com a fumagina — 107
CEREAIS, caruncho (Sitophilus) — 53
CHUVA DE OURO, cochonilha (Mimosicerya) — 259
CITRUS, ver também laranjeira
abelha cachorro — 18
ácaro agente da leprose (Brevipalpus) — 275
ácaro branco — 33
ácaro da ferrugem — 7
ácaro tropical, ver ácaro branco
afídios, ver pulgão preto
broca do tronco — 14
broca do tronco e das hastes — 16
cochonilha branca — 10
cochonilha parda — 10
cochonilha verde — 10
cochonilha vírgula — 11
deficiência em boro — 28
deficiência em magnésio — 28
deficiência em zinco — 28, 48
doenças de virus — 203
emprêgo de ervicidas na erradicação do cancro cítrico — 81
encrespamento das fôlhas — 206
escama cabeça de prego — 11
escama farinha — 12
escama marisco, ver cochonilha vírgula
exocorte — 207
ferrugem (ácaros) — 227
gomose côncava — 206
irapuá, ver abelha cachorro
joaninha australiana, parasita do piolho de São José — 11
manchas de ácaro — 227
manchas de contato das frutas — 230
moscas das frutas — 1
nematoide cavernícola — 195
piolho de São José — 11
pulgão preto — 13
sorose — 207
tratamento dos pomares — 59
trips — 230
vaquinha — 17
xiloporose — 209
Cochonilhas, ver também escamas, piolhos
angico do campo (Mimosicerya) — 259
barbatimão (Mimosicerya) — 259
cafeeiro (Coccus e Saissetia) — 160
cafeeiro (Cerococcus) — 71, 121, 159
chuva de ouro (Mimosicerya) — 259
cochonilha branca, citrus — 10
cochonilna parda, citrus — 10
cochonilha verde, citrus — 10
cochonilha vírgula, citrus — 11
joaninha predadora de, — 261
COELHOS, insucesso na criação — 48
Crosta preta das fôlhas, seringueira (Catacauma) — 241

DÁLIA, ácaro branco — 37
Deficiência de potássio, algodoeiro — 89
Deficiências em elementos menores,
cafeeiro — 157
citrus — 28, 48
Deformações, ver anomalia de crescimento
Deformações das fôlhas,
cafeeiro — 25
seringueira — 242
Derivados indólicos, biossíntese — 220
Descoloração das fôlhas, algodoeiro — 69
Ditiocarbamatos, ver fungicidas
Doenças das plantas, instruções para remessa de material de estudo — 123
Doenças de virus
citrus — 203
tomateiro — 182
Doenças do painel de sangria, seringueira — 270
2,4 D, ver ervicidas

Elementos menores, ver deficiências
Encrespamento das fôlhas, citrus — 206
Envenenamento do gado, ver plantas tóxicas
Ervas daninha
combate à tiririca — 39
contrôle químico — 31
Ervicidas — 129
anomalia do crescimento da videira causada pelo 2,4 D — 69
deformação das fôlhas do cafeeiro causada pelo 2,4 D — 25
emprêgo na erradicação do cancro cítrico — 81
Escamas, ver também cochonilhas
escama cabeça de prego, citrus — 11
escama farinha, citrus — 12
escama marisco, citrus — 11
Estiolamento das sementeiras, algodoeiro (Fusarium) — 30
Estreptomicina, determinação em produtos agrícolas — 215
Exocorte, citrus — 207

Falsa melanose, citrus — 227
Febre aftosa — 171
profilaxia — 98

FEIJOEIRO, ácaro branco — 37
Ferrugem (ácaros) citrus — 227
Ferrugem (Puccinia, goiabeira — 48, 178
Fome de potássio, algodoeiro — 89
Fumagina, cana de açúcar — 107
FUMO, mosaico — 163
Fungicidas
combate às doenças da batatinha — 134
ditiocarbamatos como acaricidas — 227

CLADIOLO, mancha do bulbo (Curvularia) — 29
GOIABEIRA, ferrugem (Puccinia) — 48, 178
Gomose côncava, citrus — 206
GRAMA INGLÊSA (Stenotaphrum) rizoctoniose — 151
Grãos armazenados, ver cereais

Inseticidas
BHC, resistência da broca do café ao, — 21
resistência dos insetos aos, — 163
sistêmicos, contra as pragas do algodoeiro — 183
sistêmicos, contra as pragas da batatinha — 162
tratamento das sementes de algodão — 161
tratamento das sementes de amendoim — 162
Insetos destruidores dos grãos armazenados — 53
Irapuá, ver abelha cachorro

Joaninha australiana, inimiga do piolho de São José, citrus — 13
Joaninha predadora da cochonilha Mimosicerya — 261

LARANJEIRA, ver também Citrus
besouro (Cyclocephala) — 246
percevejo (Crinocerus) — 244
Leprose dos Citrus, ácaro, seu agente (Brevipalpus) — 273
Leptospirose dos animais domésticos — 115
Liber pardo, seringueira — 271
LIMEIRA DE TAHITI, anomalia de crescimento — 51

MACIEIRA, mosaico — 80
Magnésio, ver deficiência em elementos menores
Mal das fôlhas, seringueira (Dothidella) — 233
MAMOEIRO, "queda do chapéu" (ácaro) — 37
Mancha anelar da fôlha, marmeleiro — 64
Mancha areolada, seringueira — 239
Mancha bacteriana, tomateiro (Xanthomonas) — 149
Mancha de alga, seringueira — 243
Mancha de contato das frutas, citrus — 230
Mancha do bulbo, gladíolo (Curvularia) — 29
Mancha do ôlho de pássaro, seringueira (Helminthosporium) — 243
Mancha estrelada, laranja — 228
Mancha ocular da fôlha, cana de açúcar — 107
Mancha opaca da fôlha, oliveira — 193
Manchas das fôlhas
cafeeiro — 157
repolho (Alternaria) — 32
seringueira (Periconia) — 240
MARMELEIRO, mancha anelar da fôlha — 64
Mata-ervas, ver ervicidas
MILHO, caruncho (Sitophilus) — 53
MIMOSA, cochonilha (Mimosicerya) — 259
Môfo de Ceratostomella, seringueira — 270
Mosaico
alface — 30
algodoeiro — 51
fumo — 163
macieira — 80
quenopódio — 166
Sida — 167
Moscas das frutas
cafeeiro — 160
citrus — 1
Murcha
algodoeiro (Fusarium) — 45
tomateiro (Fusarium) — 150
Murcha das mudas, ver estiolamento das sementeiras
Murcha de esclerodio, batatinha — 152

Nematoide cavernícola — 195

Oidio, seringueira — 236
OLIVEIRA, mancha opaca da fôlha — 103

Painel de sangria da seringueira, doenças — 270
Papilomatoses, animais domésticos — 189
PASTAGENS, combate aos arbustos pelos arbusticidas — 108, 127
PEPINO, antracnose (Colletotrichum) — 52
Percevejo, laranjeira (Crinocerus) — 244
PIMENTÃO, ácaro branco — 37
Pinta preta, seringueira — 243
Piolho da raiz, cafeeiro — 157
Piolho de São José, Citrus — 11
Plantas tóxicas para o gado — 169
Podridão branca das raizes, seringueira — 269
Podridão das raizes, batatinha (Rosellinia) — 149
Podridão do tronco das mudas, seringueira (Diplodia) — 267
Podridão fusariana, ver podridão sêca do tubérculo

Podridão mole do tubérculo, batatinha — 59
Podridão parda das raízes, seringueira — 269
Podridão preta, bananeira (Radopholus) — 195
Podridão sêca das raizes, seringueira — 269
Podridão sêca dos tubérculos, batatinha — 204
Podridão vermelha das raizes, seringueira — 269
Pulgão, algodoeiro — 185
Pulgão branco, ver pulgão de São José
Pulgão preto, citrus — 13
"Queda do chapeu" (ácaro), mamoeiro — 37

Queima das fôlhas, batatinha (Alternaria) — 134, 212
Queimadura do arroz, ver brusone
QUENOPÓDIO, mosaico — 166

Rasgadura das fôlhas, algodoeiro (ácaro) — 37
Raticidas — 86
Ratos, combate químico — 86
REPOLHO, mancha das fôlhas (Alternaria) — 32
Requeima, batatinha (Phytophthora) — — 134
Rizoctoniose, grama inglêsa — 151
Rubelose, seringueira — 266

Sêca dos ponteiros
cafeeiro — 158
seringueira (Phytophthora) — 237
Sêca dos ramos, caquizeiro (Pestalozzia e Phomopsis) — 29
SERINGUEIRA
antracnose (Glomerella) — 241
antracnose maculada (Elsinoë) — 238
cancro das hastes das mudinhas — 267
cancro do painel de sangria — 270
crosta preta das fôlhas (Catacauma) — 241
deformações das fôlhas — 242
doenças do painel de sangria — 270
liber pardo — 271
mal das fôlhas (Dothidella) — 233
mancha areolada — 239
mancha da fôlha (Periconia) — 240
mancha de alga — 243
mancha do ôlho de pássaro (Helminthosporium) — 243
môfo de Ceratostomella — 270
oídio — 236
pinta preta — 243
podridão branca das raizes — 269
podridão do tronco das mudas (Diplodia) — 267
podridão parda das raizes — 269
podridão sêca das raizes — 269
podridão vermelha das raizes — 269
rubelose — 266
sêca dos ponteiros (Phytophthora) — 237
SIDA, mosaico — 167
Sorose, citrus — 205
Tiririca, combate químico — 39

TOMATEIRO
bacterioses — 131
cancro bacteriano — 32
doenças de virus — 182
mancha bacteriana (Xanthomonas) — 149
murcha de fusarium — 150
verme das raizes — 200
Trips
algodoeiro — 184
causadores da mancha de cortiça das frutas cítricas — 230
Tuberculose bovina — 168

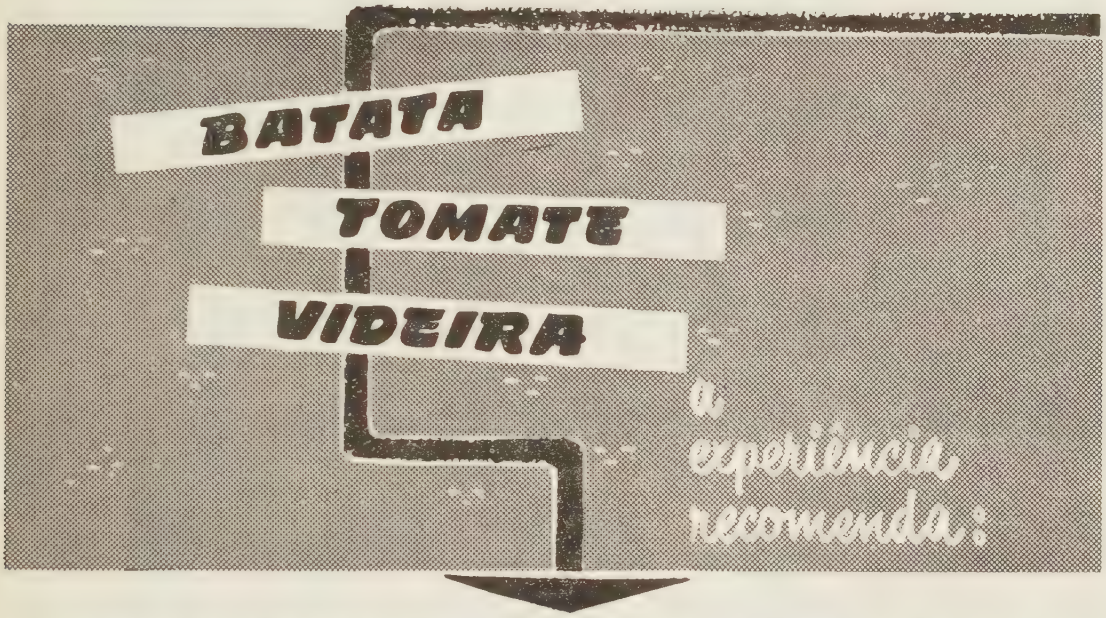
Vacinas, contaminação dos ovos embrionados destinados à preparação de, — 251
produção do Instituto Biológico — 172
Vaquinha, citrus — 17
Vermes das raizes, ver também nematoides tomateiro — 200
VIDEIRA, anomalia de crescimento causada pelo 2,4 D — 69
Virus das plantas, ver doenças de virus

Xiloporose, citrus — 209

Zinco, ver deficiências em elementos menores
ZINIA, ácaro branco — 37

O LAVRADOR PREVENIDO VALE POR DOIS...

contra doenças da



COBRE SANDOZ

Mais econômico
apenas 300 grs./100 lts. água
Adere melhor • resiste à chuva
não forma gôtas
Permite o uso de bicos de pequeno diâmetro, baixo volume ou nebulização

um produto mundialmente consagrado, fabricado por SANDOZ A. G. (SUIÇA)

Distribuidores no Brasil

SANDOZ BRASIL S.A.

Departamento Agro-Químico

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 – FONE 51-2164 – SÃO PAULO

SANDOZ

EUREKA

PROTEÇÃO EFICAZ

contra os **VERMES**

FENOTIAZINA

QUIMBRASIL

é um produto específico contra os vermes dos animais.

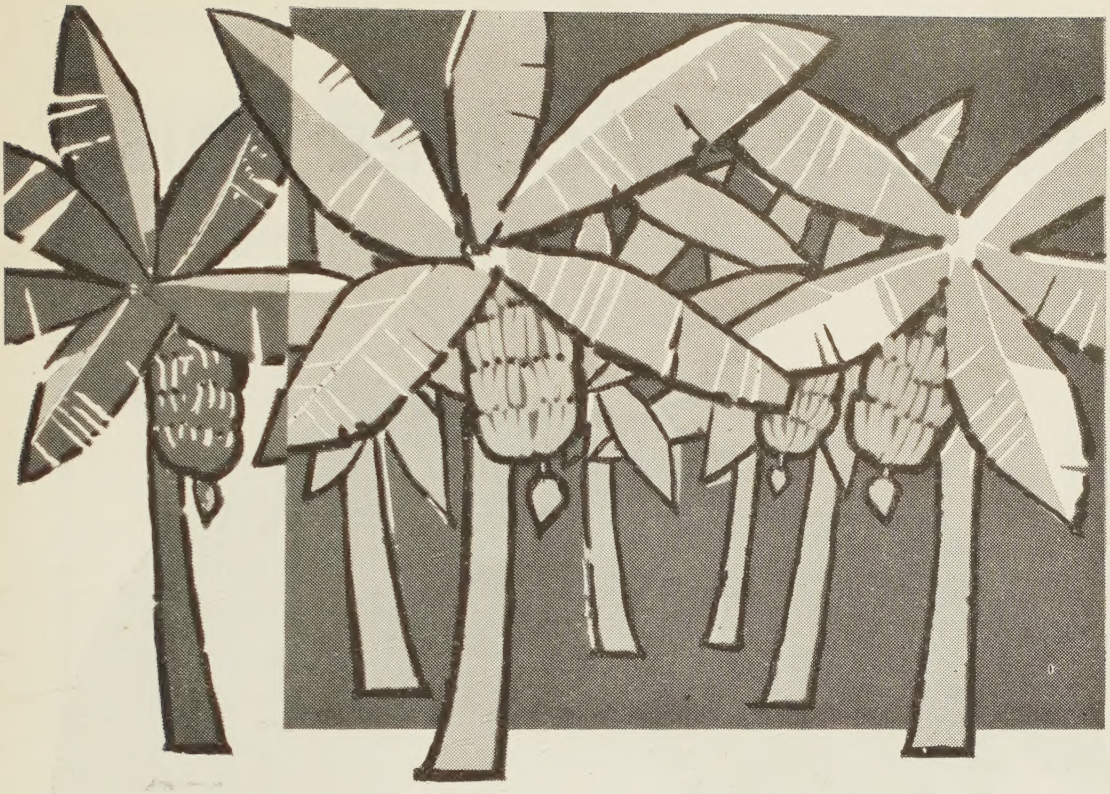
- PUREZA
- FINURA
- MOLHABILIDADE

QUIMBRASIL

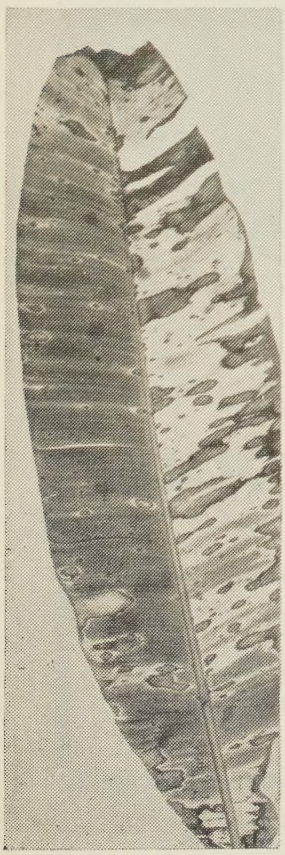
QUIMBRASIL-QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Rua São Bento, 308 – Tel.: 36-7174

FILIAIS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO BRASIL.



Elimine de seus bananais o "mal de sigatoka"...



com **ESSO SPRAY OIL C**

o fungicida de ação pronta e eficaz contra a doença das fôlhas de bananeira!

A "sigatoka", também chamada "cercosporiose da bananeira" - doença que ataca as fôlhas de bananeira, é hoje um mal que V. pode eliminar. Agora V. dispõe de uma arma poderosa, um novo método de ataque que já demonstrou, milhares de vêzes, absoluta eficiência. Êsse método consiste na pulverização de Esso Spray Oil C sôbre os bananais, de acôrdo com a técnica recomendada. Esso Spray Oil C, não sendo fitotóxico, é o fungicida de ação eficaz e segura, especialmente preparado para dar o máximo de proteção às fôlhas, protegendo a plantação. Sua viscosidade permite uma perfeita nebulização por aparelhos portáteis, helicópteros e aviões.

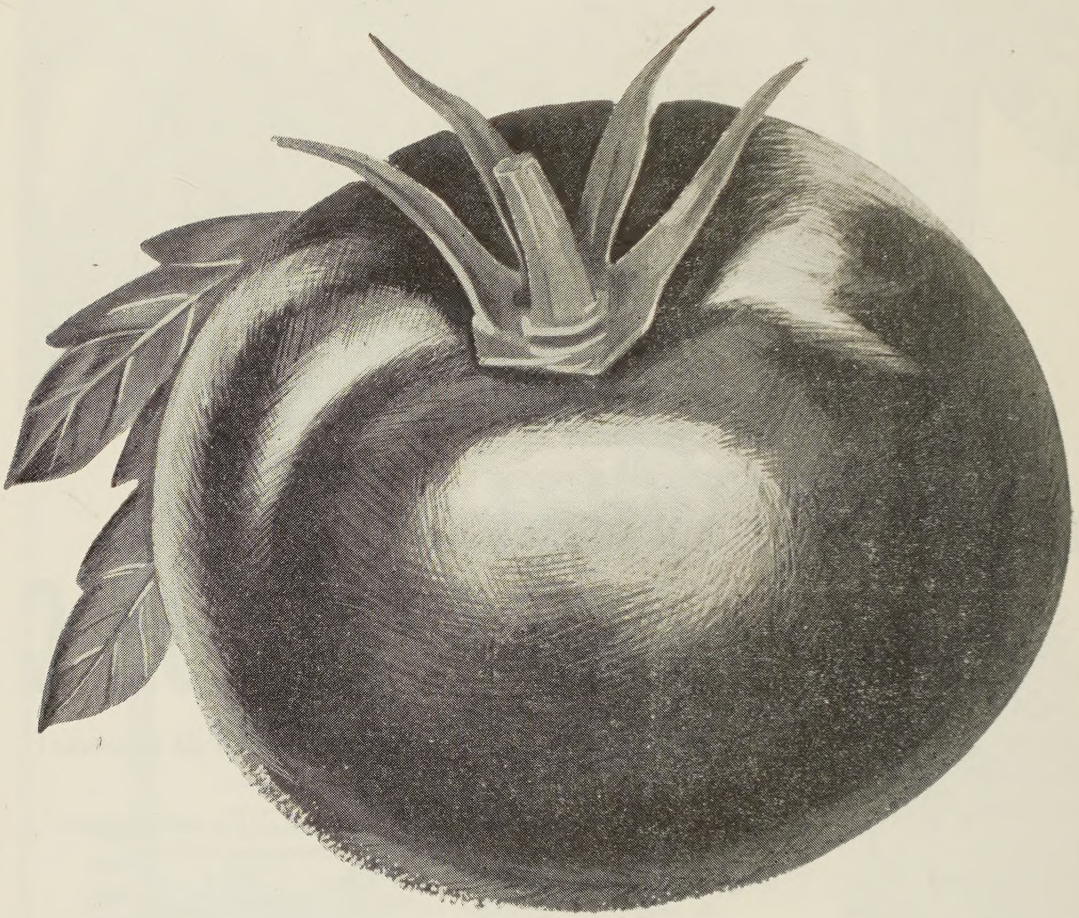
Consulte a Esso Standard do Brasil

Rio - Av. Presidente Vargas, 642 • S. Paulo - Rua Pedro Américo, 68
Recife - Rua do Sol, 143 ou nos seus Distritos no interior do País.

ESSO SPRAY OIL C

-Um produto criado pelo CENTRO ESSO DE PESQUISA

VOCÊ PODE COLHER MAIS



MALATOL - 50

O inseticida para hortaliças

CYANAMID

22 22
BLEMCO

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

"PERENOX"

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de oxido cuproso.

"ERVOXONE"

Ervicida a base de 2,4-D, para o contrôle das ervas daninhas e da "tiririca".

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.

★

PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

"HIBITANE"

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

* **Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.**
* **Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.**
* **Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.**

PHENOVIS

FENOTIAZINA EM PÓ MOLHÁVEL — FENOTIAZINA MINERALIZADA

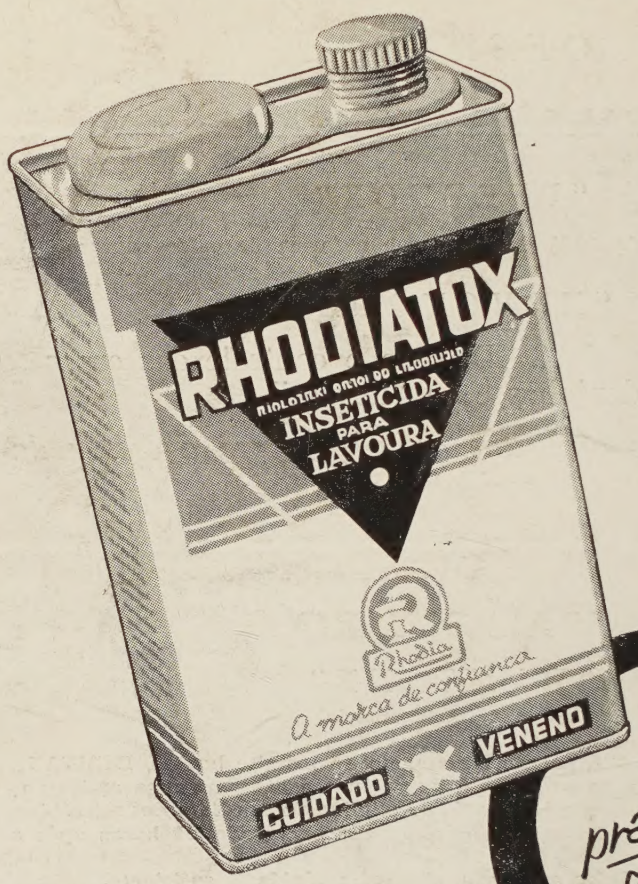
Para o contróle dos vermes gastro intestinais nos animais e aves.

além de muitos outros produtos veterinários.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

RHODIATOX



um produto de qualidade RHODIA

acaba com as pragas da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se: Qualidade também é economia!

Rhodia
A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo SP